

2/7/1

DIALOG(R)File 351:Derwent WPI

(c) 2004 Thomson Derwent. All rts. reserv.

012927145 \*\*Image available\*\*

WPI Acc No: 2000-098981/200009

Device for manufacturing replacement teeth

Patent Assignee: ESPE DENTAL AG (ESPE-N)

Inventor: BEUSCHEL M; HUBER E; SCHAEFER O; SENDELBACH E; SCHAFER O

Number of Countries: 032 Number of Patents: 010

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
DE 29815486	U1	20000105	DE 98U2015486	U	19980828	200009 B
EP 982009	A2	20000301	EP 99116985	A	19990827	200016
CZ 9902910	A3	20000315	CZ 992910	A	19990816	200021
NO 9904156	A	20000229	NO 994156	A	19990827	200022
JP 2000070289	A	20000307	JP 99238060	A	19990825	200023
CA 2280352	A1	20000228	CA 2280352	A	19990817	200033
SK 9901163	A3	20000516	SK 991163	A	19990824	200036
HU 9902904	A1	20001128	HU 992904	A	19990827	200103
US 6454568	B1	20020924	US 99385368	A	19990830	200266
US 20020182566	A1	20021205	US 99385368	A	19990830	200301
			US 2002167594	A	20020613	

Priority Applications (No Type Date): DE 98U2015486 U 19980828

Patent Details:

Patent No Kind Lan Pg Main IPC Filing Notes

DE 29815486 U1 10 A61C-005/10

EP 982009 A2 G A61C-013/00

Designated States (Regional): AL AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT

LI LT LU LV MC MK NL PT RO SE SI

CZ 9902910 A3 A61C-005/10

NO 9904156 A A61C-005/10

JP 2000070289 A 5 A61C-013/00

CA 2280352 A1 E A61C-013/12

SK 9901163 A3 A61C-005/10

HU 9902904 A1 A61C-005/10

US 6454568 B1 A61C-003/00

US 20020182566 A1 A61C-003/00 Div ex application US 99385368

Abstract (Basic): DE 29815486 U1

NOVELTY - The tooth manufacturing device comprises a blank (13) and a carrier (10). The carrier does not overlap the blank in any direction. The carrier is plate-shaped and has an opening (12) for insertion of the blank, whose axial length is not longer than the axial measurement of the pipe. The blank has a code stating its measurements and material.

USE - For making replacement teeth.

ADVANTAGE - The device is not only used as a holder, but also as a blank protecting primary packing, and allows safe handling in manufacture.

DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The figure shows a perspective view of the tooth making device.

Carrier (10)

Opening (12)

Blank (13)

pp; 10 DwgNo 1/3

Derwent Class: P32

International Patent Class (Main): A61C-003/00; A61C-005/10; A61C-013/00;  
A61C-013/12

International Patent Class (Additional): A61C-008/00; A61C-013/08

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 982 009 A2

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
01.03.2000 Patentblatt 2000/09

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>: A61C 13/00

(21) Anmeldenummer: 99116985.5

(22) Anmeldetag: 27.08.1999

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU  
MC NL PT SE  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
AL LT LV MK RO SI

- Huber, Erich  
84558 Tyrlaching (DE)
- Sendelbach, Erich  
82380 Peissenberg (DE)
- Schäfer, Olaf  
78224 Singen (DE)

(30) Priorität: 28.08.1998 DE 29815486 U

(71) Anmelder: ESPE Dental AG  
82229 Seefeld (DE)

(74) Vertreter:  
Strehl Schübel-Hopf & Partner  
Maximilianstrasse 54  
80538 München (DE)

(72) Erfinder:  
• Beuschel, Martin  
80639 München (DE)

### (54) Vorrichtung zur Herstellung eines Zahnersatzteils

(57) Zur automatisierten Herstellung von Zahnersatzteilen dient eine Vorrichtung, bei der ein Rohling 13 in einen im wesentlichen plattenförmigen Tragkörper 10 eingesetzt ist, der so bemessen ist, daß ihn der Rohling 13 in keiner Richtung überragt. Der Tragkörper 10 dient nicht nur zur Halterung des Rohlings 13 in der Bearbeitungsmaschine sondern auch zu dessen Schutz während der automatischen Handhabung in Magazinen oder dergleichen. Der Tragkörper 10 ist mit einem Strichcode 20 versehen, der sich auf Material und Abmessungen des Rohlings 13 bezieht und gegebenenfalls die Daten identifiziert, gemäß denen der Rohling 13 zu bearbeiten ist. Der Strichcode 20 ist durch die Bearbeitungsmaschine veränderbar, so daß eine zweite Zuführung des Tragkörpers 10 mit demselben oder einem anderen Rohling 13 verhindert werden kann.

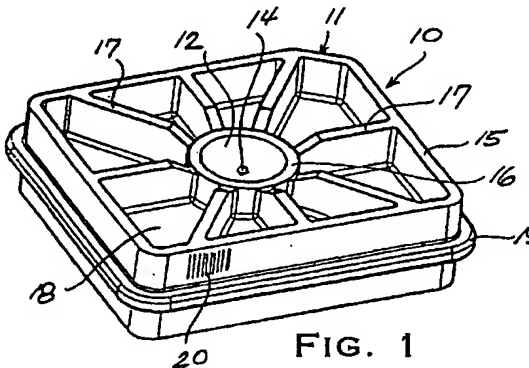


FIG. 1

EP 0 982 009 A2

## Beschreibung

[0001] Zahnersatzteile, etwa Kronen, Brücken, Implantate oder dergleichen, lassen sich in der Weise herstellen, daß zunächst der präparierte Zahnstumpf als Gipsmodell mittels eines optischen oder mechanischen Scanners abgetastet und die dabei gewonnenen Daten zur Erzeugung von Fräsbahnen für die Kavität des Zahnersatzteils verwendet werden. Sodann wird eine vom Zahntechniker aus Wachs modellierte Prothese auf das Gipsmodell des Stumpfes aufgesetzt und zur Gewinnung weiterer Daten zur Fräsbahngenerierung abgetastet. Beide Datensätze ergeben in einem Koordinatensystem das zu fräsende Volumen. Alternativ kann das Zahnersatzteil bereits digitalisiert in Standardbibliotheken vorliegen und auf die jeweilige Situation angepaßt werden.

[0002] Zur Halterung von Rohlingen für die Herstellung von Zahnersatzteilen in einer Fräs- oder sonstigen Bearbeitungsmaschine ist aus WO 95/30382 eine Vorrichtung mit den im ersten Teil des Anspruchs 1 angegebenen Merkmalen bekannt. Der Zahnersatzteil-Rohling ist dort aus Kostengründen so bemessen, daß bei der Bearbeitung möglichst wenig Abfall an teurem Rohlingswerkstoff entsteht. Der generell zylindrische Rohling ist in einen ringförmigen Tragkörper eingeklebt, der sich in die jeweilige Bearbeitungsmaschine einspannen läßt und den Rohling in einem Teilbereich seiner axialen Länge umgibt.

[0003] Gemäß EP-A-0 455 854 wird ein Zahnersatzteil-Rohling aus einem Materialstab herausgearbeitet, wobei sowohl die Zahnkrone als auch ein Halterungstumpf entstehen. Nach Abstechen der Krone wird diese mit ihrer Bohrung auf das konische Ende des Halterungstumpfes aufgesteckt.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Aufnahme für einen Zahnersatzteil-Rohling anzugeben, die nicht nur als Halterung in der jeweiligen Bearbeitungsmaschine dient, sondern gleichzeitig eine den Rohling schützende Primärverpackung darstellt und dessen sichere Handhabung im Zuge einer automatischen Fertigung gestattet.

[0005] Die erfindungsgemäße Lösung dieser Aufgabe ist im Anspruch 1 gekennzeichnet.

[0006] Die Tatsache, daß der Rohling den Tragkörper in keiner Richtung überragt, bedeutet einen wirksamen Schutz des Rohlingswerkstoffs gegen mechanische Einflüsse. Außerdem läßt sich der Rohling von zwei entgegengesetzten Seiten bearbeiten, was bei Zahnersatzteilen wesentlich ist. Da der Tragkörper allein die äußere Form der aus Rohling und Tragkörper gebildeten Einheit bestimmt, läßt er sich ohne Beschränkungen so gestalten, daß er unabhängig von der genauen Rohlingsform mit weiteren Einheiten gestapelt werden kann und ein automatisches Beschicken, Entnehmen und Wenden im Zuge einer automatischen Fertigung gestattet.

[0007] Die nach Anspruch 2 vorgesehene Plattenform

ist für die Handhabung und Stapelung besonders günstig.

[0008] In der Weiterbildung der Erfindung nach Anspruch 3 und 4 ergibt sich eine Gestaltung des Tragkörpers, die zu hoher Steifigkeit bei geringem Materialeinsatz führt.

[0009] Die Maßnahme des Anspruchs 5 ist insofern von Vorteil, als die Gesamtabmessungen des Tragkörpers von dessen Außenbereich bestimmt werden, während der den Rohling umgebende Bereich des Tragkörpers kleiner und der Rohling daher für das Bearbeitungswerkzeug weitgehend zugänglich ist.

[0010] Da der erfindungsgemäße Tragkörper im wesentlichen unabhängig von Form und Größe des Rohlings gestaltet werden kann, bietet er auch genügend Platz zum Anbringen einer Codierung im Sinne des Anspruchs 6. In diesem Fall kann die Bearbeitungsmaschine so ausgelegt sein, daß sie anhand des am Tragkörper abgetasteten Codes automatisch den richtigen Bearbeitungsvorgang für den darin enthaltenen Rohling mit dem richtigen Werkzeug durchführt oder bei fehlender Übereinstimmung den Bearbeitungsvorgang unterdrückt.

[0011] Die Maßnahme des Anspruchs 7 hat den Vorteil, daß eine versehentliche doppelte Bearbeitung des gleichen Rohlings verhindert wird. Gleichzeitig läßt sich mit dieser Maßnahme sicherstellen, daß nur Original-Rohlinge, wie sie vom Hersteller samt Tragkörper geliefert werden, bearbeitet werden, während etwa benutzte, erneut mit Rohlingen bestückte Tragkörper abgewiesen werden.

[0012] In der Weiterbildung der Erfindung nach Anspruch 8 wird die ordnungsgemäße Lageorientierung des Tragkörpers samt Rohling in der Bearbeitungsmaschine gewährleistet.

[0013] Das Merkmal des Anspruchs 9 ist vom Standpunkt der Material- und Herstellkosten für den Tragkörper von Interesse.

[0014] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachstehend anhand der Zeichnung näher erläutert. Darin zeigt

- Figur 1 eine perspektivische Darstellung eines Tragkörpers für einen Zahnersatzteil-Rohling,
- Figur 2 einen Axialschnitt durch den Tragkörper nach Figur 1 mit eingesetztem Rohling, und
- Figur 3 eine schematische Darstellung des Magazins einer automatischen Bearbeitungsmaschine.

[0015] Gemäß Figur 1 und 2 ist der als Kunststoff-Spritzteil hergestellte Tragkörper 10 im wesentlichen plattenförmig mit rechteckiger Grundfläche und gegenüber deren Seiten geringeren Höhe. Ein Eckbereich 11 ist abgeschrägt, um die Orientierung des Tragkörpers 10 feststellen zu können.

[0016] Eine im wesentlichen zentrische Bohrung 12

dient zur Aufnahme eines Zahnersatzteil-Rohlings 13 (Figur 2). Der im wesentlichen zylindrische Rohling 13 wird durch drei an der Innenwand der Bohrung 12 um jeweils 120° versetzte Nasen 14 in seiner Position gehalten. Der Rohling 13 kann in die Bohrung 12 eingeklebt, eingeschraubt oder auf andere Art darin befestigt sein.

[0017] Anstelle der gezeigten einen Bohrung 12 können auch deren mehrere zur Aufnahme mehrerer Rohlinge im selben Tragkörper 10 vorgesehen sein. Ferner kann je nach der Form des Rohlings 13 auch eine eckig oder in sonstiger Weise gestaltete Aufnahmeöffnung vorhanden sein.

[0018] Der Tragkörper 10 ist von seinen beiden Stirnflächen her mit Ausnehmungen versehen, die so bemessen und angeordnet sind, daß ein Umfangsflansch 15, ein die Bohrung 12 definierender Aufnahmezylinder 16, acht zwischen dem Umfangsflansch 15 und dem Aufnahmezylinder 16 radial verlaufende Rippen 17 sowie eine etwa mittig zwischen den beiden Stirnflächen gelegene Zwischenwand 18 verbleiben. An dem Umfangsflansch 15 ist etwa in der Mitte der Höhe ein unlaufender Wulst 19 vorgesehen.

[0019] Wie insbesondere aus Figur 2 ersichtlich, wird die größte Dicke des plattenförmigen Tragkörpers 10 von der in Axialrichtung der Bohrung 12 gemessenen Höhe des Umfangsflansches 15 bestimmt. Dieses Maß ist größer als die axiale Länge des Rohlings 13. Der Tragkörper 10 überragt somit den Rohling 13 in sämtlichen Richtungen, so daß er diese gegen mechanische Beschädigungen schützt.

[0020] Die axiale Länge des Aufnahmezylinders 16 ist geringer als die Höhe des Umfangsflansches 15 und auch geringer als die axiale Länge des Rohlings 13, so daß dieser zwar innerhalb der äußeren Abmessungen des Tragkörpers 10 zurückgesetzt ist, aber gegenüber den ihn unmittelbar aufnehmenden Teilen vorsteht und daher für die Bearbeitung gut zugänglich ist.

[0021] Der Umfangsflansch 15 trägt an mindestens einer Stelle einen Strichcode 20, der unmittelbar oder auf einem aufgeklebten Streifen aufgedruckt oder auch in das Material des Tragkörpers 10 eingeformt sein kann. Der Strichcode 20 dient zur Identifizierung von Material, Abmessungen und/oder sonstigen Eigenschaften des in dem Tragkörper 10 enthaltenen Rohlings 13.

[0022] Statt des Strichcodes 20 kann auch jeder andere maschinenlesbare Code vorgesehen werden. Alternativ kann der Code auch von einem an dem Tragkörper 10 angebrachten Transponder übermittelt werden.

[0023] Figur 3 veranschaulicht eine Möglichkeit, den Tragkörper 10 mit Rohling 13 gemäß Figur 1 und 2 im Zuge einer automatischen Bearbeitung einzusetzen. Dort sind mehrere Tragkörper 10 mit unbearbeiteten Rohlingen in ein Zuführmagazin 30 eingelegt. Das Magazin 30 ist mit einer (nicht gezeigten) Schrägfläche versehen, die mit dem abgeschrägten Eckbereich 11

der Tragkörper 10 zusammenarbeitet, um zu gewährleisten, daß diese in der richtigen Orientierung eingelegt werden. An dem in Figur 3 unteren Ende des Magazins 30 wird der jeweils vorderste Tragkörper 10 in die bei 31 angedeutete Bearbeitungsposition überführt. Nach der Bearbeitung wird der betreffende Tragkörper 10 mit dem bearbeiteten Rohling 13 in ein in Figur 3 rechts gezeigtes Abgabemagazin 32 überführt.

[0024] Im Zuge der Bearbeitung wird der an dem Tragkörper 10 vorhandene Strichcode 20 vom Bearbeitungswerkzeug verändert. Die Veränderung kann in einer Zerstörung des Codes oder eines Teils davon bestehen. Dadurch wird erreicht, daß der gleiche Rohling nicht zweimal bearbeitet und bereits benutzte Tragkörper nicht mit fremden Rohlingen bestückt und erneut einer Bearbeitung zugeführt werden können.

[0025] Anstelle einer Veränderung des Codes kann die Steuerung der Bearbeitungsmaschine mit einem Speicher ausgerüstet sein, der eine in dem Strichcode 20 enthaltene Identifikationsnummer speichert und bei jedem neu zugeführten Tragkörper 10 dessen Code mit dem Speicherinhalt vergleicht.

[0026] Mit Hilfe desselben Strichcodes 20 oder eines zusätzlich vorgesehenen (nicht gezeigten) Codes kann ferner eine Identifizierung des individuellen Bearbeitungsprogramms erfolgen, das an dem betreffenden Rohling 13 abgearbeitet werden soll. Dieses Programm kann die individuellen Bearbeitungsdaten erhalten, die anhand der oben erläuterten optischen oder mechanischen Abtastung gewonnen wurden. In einem solchen Fall können die verschiedenen Tragkörper 10 mit ihren Rohlingen 13 in beliebiger Reihenfolge in das Zuführmagazin 30 eingelegt werden, und die Bearbeitungsmaschine kann anhand des Codes das zugehörige Programm auswählen oder, falls dieses noch nicht geladen wurde, die Bearbeitung des betreffenden Rohlings zurückstellen.

#### Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Herstellung eines Zahnersatzteils mit einem Rohling (13) und einem Tragkörper (10), der eine den Rohling (13) haltende Innenseite und eine in ein Bearbeitungswerkzeug einsetzbare Außenseite aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß der Tragkörper (10) so bemessen ist, daß ihn der Rohling (13) in keiner Richtung überragt.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, wobei der Tragkörper (10) im wesentlichen plattenförmig ist und zur Aufnahme des Rohlings (13) eine Öffnung (12) aufweist, deren Durchgangslänge nicht kleiner ist als die axiale Abmessung des Rohlings (13).
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, wobei der Tragkörper (10) von mindestens einer Stirnseite her mit Ausnehmungen versehen ist, die einen Umfangsflansch (15) und einen die Öffnung (12)

umgebenden Aufnahmezylinder (16) bilden.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, wobei die Ausnehmungen zwischen dem Umfangsflansch (15) und dem Aufnahmezylinder (16) verlaufende radiale Rippen (17) bilden. 5
5. Vorrichtung nach Anspruch 3 oder 4, wobei der Umfangsflansch (15) die größte Höhe hat und der Aufnahmezylinder (16) in beiden Axialrichtungen gegenüber der Höhe des Umfangsflansches (15) zurückgesetzt ist. 10
6. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Tragkörper (10) einen auf den Rohling (13), vorzugsweise auf dessen Abmessungen und/oder dessen Material, bezogenen Code (20) trägt. 15
7. Vorrichtung nach Anspruch 6, wobei der Code (20) von dem Bearbeitungswerkzeug veränderbar ist. 20
8. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Tragkörper (10) eine nicht-symmetrische äußere Form hat. 25
9. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Tragkörper (10) ein Kunststoff-Spritzteil ist. 30

30

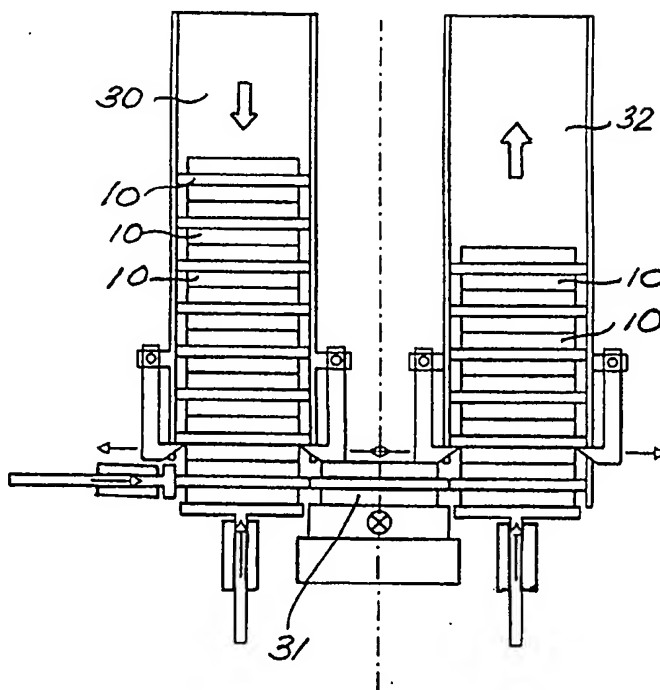
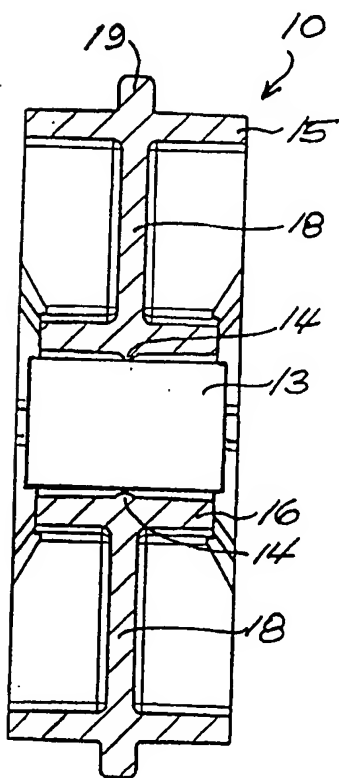
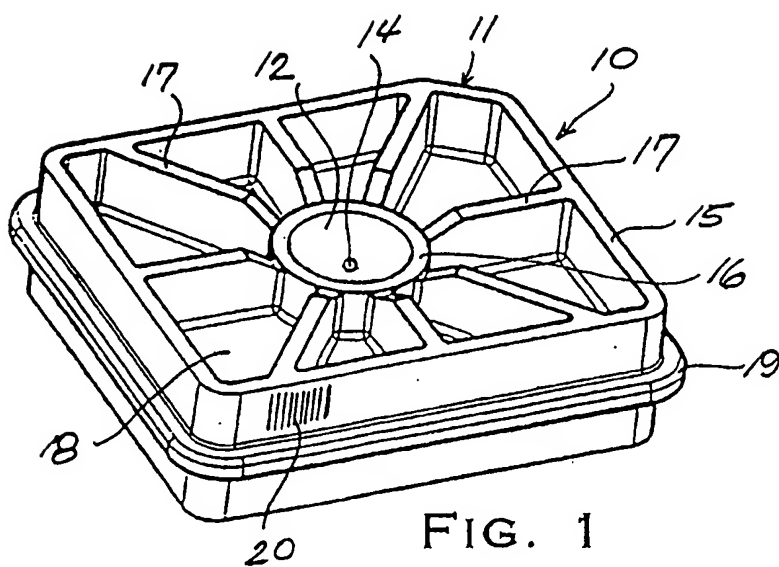
35

40

45

50

55



(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11)

EP 0 982 009 A3

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(88) Veröffentlichungstag A3:  
24.04.2002 Patentblatt 2002/17

(51) Int Cl.7: **A61C 13/00**

(43) Veröffentlichungstag A2:  
01.03.2000 Patentblatt 2000/09

(21) Anmeldenummer: 99116985.5

(22) Anmeldetag: 27.08.1999

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU  
MC NL PT SE**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**AL LT LV MK RO SI**

- Huber, Erich  
84558 Tyrlaching (DE)
- Sendelbach, Erich  
82380 Pelssenberg (DE)
- Schäfer, Olaf  
78224 Singen (DE)

(30) Priorität: 28.08.1998 DE 29815486 U

(71) Anmelder: 3M ESPE AG  
82229 Seefeld (DE)

(74) Vertreter: **Strehl Schübel-Hopf & Partner**  
Maximilianstrasse 54  
80538 München (DE)

(72) Erfinder:  
• Beuschel, Martin  
80639 München (DE)

### (54) Vorrichtung zur Herstellung eines Zahnersatzteils

(57) Zur automatisierten Herstellung von Zahnersatzteilen dient eine Vorrichtung, bei der ein Rohling 13 in einen im wesentlichen plattenförmigen Tragkörper 10 eingesetzt ist, der so bemessen ist, daß ihn der Rohling 13 in keiner Richtung überragt. Der Tragkörper 10 dient nicht nur zur Halterung des Rohlings 13 in der Bearbeitungsmaschine sondern auch zu dessen Schutz während der automatischen Handhabung in Magazinen

oder dergleichen. Der Tragkörper 10 ist mit einem Strichcode 20 versehen, der sich auf Material und Abmessungen des Rohlings 13 bezieht und gegebenenfalls die Daten identifiziert, gemäß denen der Rohling 13 zu bearbeiten ist. Der Strichcode 20 ist durch die Bearbeitungsmaschine veränderbar, so daß eine zweite Zuführung des Tragkörpers 10 mit demselben oder einem anderen Rohling 13 verhindert werden kann.

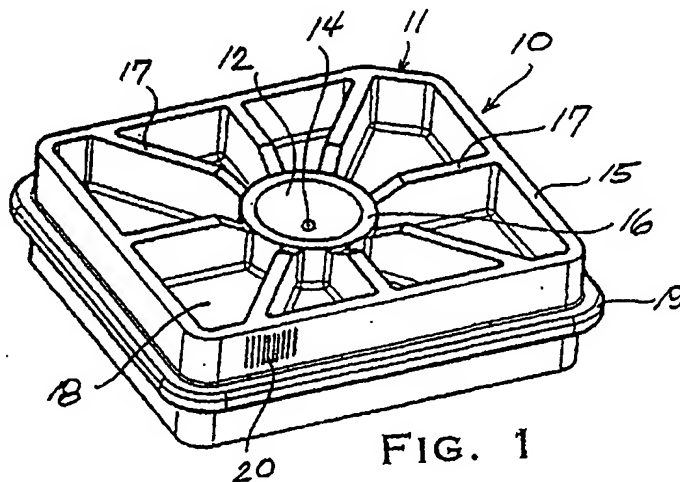


FIG. 1

EP 0 982 009 A3



Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 99 11 6985

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A, D	WO 95 30382 A (HINTERSEHR ) 16. November 1995 (1995-11-16) * das ganze Dokument *	1, 13	A61C13/00
A	EP 0 807 422 A (BRANDESTINI ET AL.) 19. November 1997 (1997-11-19) * Ansprüche *	1, 13	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			A61C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort <b>DEN HAAG</b>		Abschlußdatum der Recherche <b>7. März 2002</b>	Prüfer <b>Raybould, B</b>
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03 B2 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT  
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 99 11 6985

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patendokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am  
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

07-03-2002

Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
WO 9530382	A	16-11-1995	DE	9407491 U1	23-02-1995
			DE	4436231 A1	09-11-1995
			AT	158938 T	15-10-1997
			DE	59500778 D1	13-11-1997
			WO	9530382 A1	16-11-1995
			EP	0759728 A1	05-03-1997
EP 0807422	A	19-11-1997	EP	0807422 A1	19-11-1997
			JP	10094551 A	14-04-1998
			US	5939211 A	17-08-1999

EPO FORM P0481

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82